

FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORIA III

INFORME MONITOREO DE TEMPERATURA EN ZONA DE MEZCLA EN EL MAR- DESCARGA CENTRAL ELECTRICA

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo Reportado	Revisión:	Revisado y Aprobado por:	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13019	211107_Temperatura zona de mezcla agua de mar _4IS	Mayo – Octubre 2021	1	Gumercindo Castro – Adviser, Environmental	Minera Panamá	7/11/2021

Objetivo General:

- Monitorear semanalmente el punto de confluencia entre la descarga de agua que hace la Central Termoeléctrica en el mar y el agua natural del mar en un punto denominado MW-T1-001 ubicado a 100 metros del inicio de la descarga.

Objetivos específicos:

- Medir la temperatura en dos puntos determinados MW-T1-001 punto de mezcla y MW-PACO-001 punto de toma de agua de mar con temperatura en condiciones normales del agua de mar.
- Tomar mediciones de temperatura superficial (1 metro de profundidad) en los puntos mencionados.
- Verificar la variación de la lectura en ambos puntos y asegurarnos de cumplir con las recomendaciones del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 Medio Ambiente y Protección de la Salud, Seguridad, Calidad de Agua, Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos de Masas de Agua Continentales y Marinas, para un diferencial de temperatura de ± 3°C de la T. N. en la zona de mezcla en el mar. En nuestro caso se evaluará solo el efecto de “calentamiento” del agua de descarga, pues los valore negativos resultan de condiciones naturales de enfriamiento del mar por corrientes frías.

Tabla 1. Ubicación Geográfica

Estación de Monitoreo	Coordenadas WGS 84 Zone 17		Localización
	Norte	Este	
MW-T1-001	533237	997336	Puerto
MW-PACO-001	533362	996976	Puerto

Resultados y Discusiones

En esta sección se muestran los resultados por medio de tablas y gráficos para las evaluaciones de diferencial de temperatura en la zona de mezcla.
Se colectaron un total de 23 muestras, del 4 de mayo del 2021 al 21 de octubre del 2021. De las cuales 2 de las muestras registraron valores por sobre un diferencial de temperatura de +3°C de la T. N. en la zona de mezcla en el mar. El Percentil 90 (P90) calculado de acuerdo a lo señalado en Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud es de 2.90 °C, valor por debajo del límite de + 3°C.

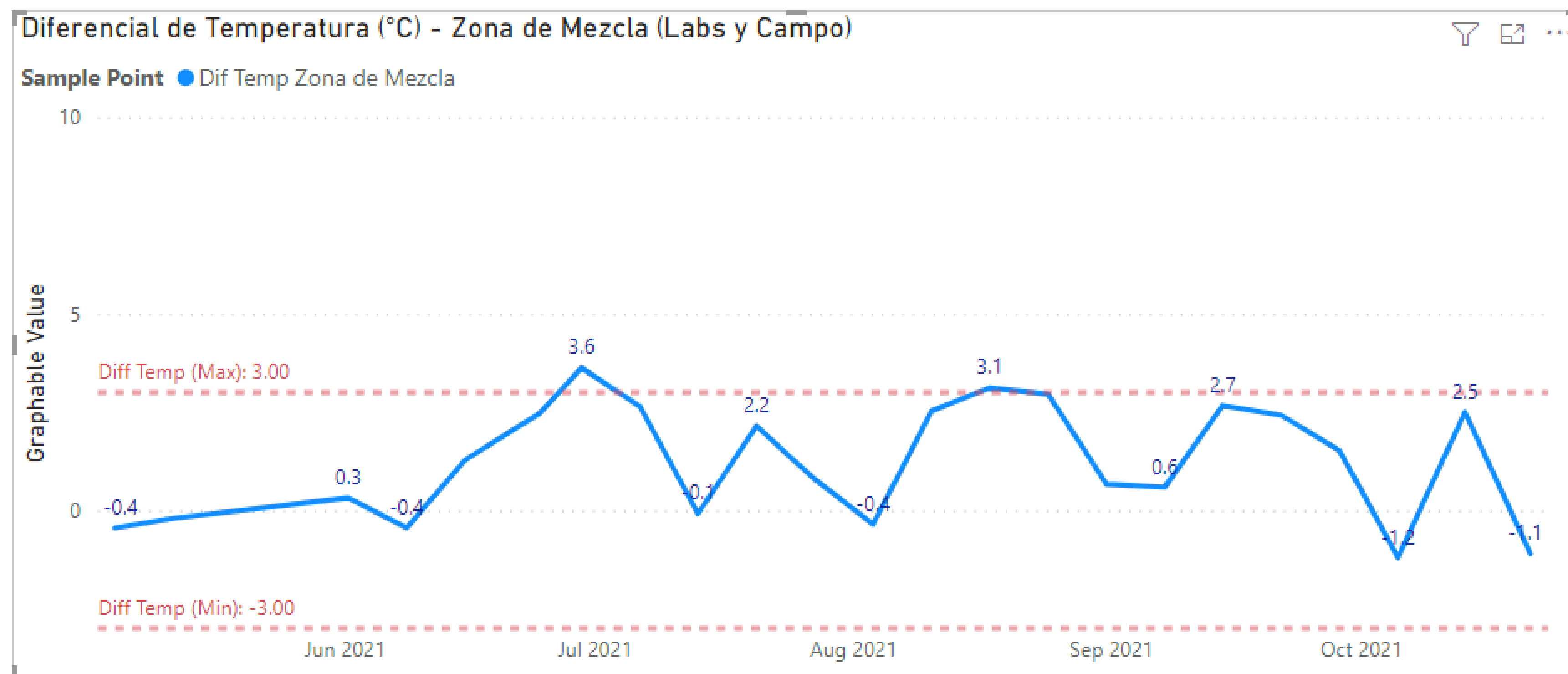
Para el período de evaluación mayo a octubre 2021; los resultados de monitoreo de la temperatura son:

Resultados Obtenidos

Tabla 2. Datos de Temperatura de Campo

Fecha y hora	**ΔT [MW-T1-001 vs MW-PACO-001] Superficial**
04/05/2021 11:32	-0.44
11/05/2021 11:25	-0.2
01/06/2021 11:15	0.32
08/06/2021 11:55	-0.44
15/06/2021 11:35	1.28
24/06/2021 10:50	2.47
29/06/2021 11:40	3.63
06/07/2021 11:45	2.64
13/07/2021 11:15	-0.08
20/07/2021 11:30	2.15
27/07/2021 11:50	0.79
03/08/2021 11:30	-0.35
10/08/2021 11:40	2.53
17/08/2021 11:20	3.12
24/08/2021 11:45	2.96
31/08/2021 11:20	0.67
07/09/2021 11:30	0.59
14/09/2021 11:00	2.67
21/09/2021 11:30	2.42
28/09/2021 11:55	1.52
05/10/2021 11:41	-1.2
13/10/2021 12:31	2.5
21/10/2021 9:32	-1.1

Grafica 1. Diferencial de Temperatura en Zona de Mezcla



La grafica 1 nos muestra el diferencial de la temperatura del agua en el mar justo donde se termina la zona de mezcla con el agua de la descarga de la central Termoeléctrica Cobre Panamá. La medición en los ambos puntos para obtener este diferencial es hecha a una profundidad de un metro.

Conclusiones

Para el período de evaluación, las muestras tomadas en la zona de mezcla y agua natural de mar, el Percentil 90 (P90) calculado de acuerdo a lo señalado en Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud es de 2.90 °C, valor por debajo del límite de + 3°C. Por lo tanto, estaría en cumplimiento con la regulación de referencia.

ANEXO 1 Registros Fotográficos Punto de medición de Temperatura

Registro Fotográfico	Observaciones
	Punto de Medición de Temperatura MW-T1-001 Zona de mezcla
	Punto de Medición de Temperatura MW-PACO-001 Toma de agua de mar